
土地分類基本調査

「戸 隠」

5万分の1

国 土 調 査

長 野 県

2005

序 文

本県は、日本の屋根と称されるように、急峻な山岳や高原地帯が多く、美しい自然に恵まれた県土を有しています。

この限りある豊かな県土を有効に利用し、快適で住みよい郷土づくりを進めるため 県では、国土調査法に基づき、地形、表層地質、土壌等の主要な自然的要素並びに土地利用の実態を科学的かつ総合的に調査を行い、その成果を図面及び簿冊として作成しています。

この調査は、国土地理院発行の縮尺5万分の1地形図幅を単位として実施しており、本年度はこのうち「戸隠」図幅の調査成果をとりまとめました。

この成果が、地域の特性に応じた各種の広域的な土地利用計画の企画・立案、防災計画、環境アセスメント等の基礎資料として、各方面で広く利用されることを期待するとともに、調査の遂行に当たって御協力いただいた関係各位に深く感謝申し上げます。

平成17年3月

長野県農政部長

鮎 沢 光 昭

目 次

序 文

まえがき

位 置 図

総 論

I 位置、行政区画及び面積	1
II 人口及び世帯数	3
III 地域の概要	4
IV 主要産業の概要	7

各 論

I 地形分類図	11
II 水系・谷密度図	18
III 表層地質図	19
IV 土壌図	30
V 土地利用現況図	38
VI 土壌図の作成にあたって	39

添附図面

地形分類図

水系・谷密度図

表層地質図

土壌図

土地利用現況図

まえがき

- 1 本調査は、土地分類基本調査関係の各作業規程準則（総理府令）に基づいて作成した「長野県土地分類基本調査作業規程」により実施したものである。
- 2 本調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の3の規定による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿である。
- 3 調査図は、測量法第27条第2項により国土交通大臣の刊行した5万分の1地形図を使用し、編集したものである。
- 4 調査の実施、成果の作成機関及び担当者は、下記のとおりである。

指 導 国土交通省土地・水資源局国土調査課
総 括 長野県農政部農村整備課

	長野県土地分類調査会		
地形分類調査	大阪市立大学大学院	名誉教授	熊井 久雄
表層地質調査	信州大学教育学部	教育学部長	赤羽 貞幸
水系谷密度調査	野尻湖ナウマンゾウ博物館	学芸員	近藤 洋一
	長野南高等学校	教 諭	矢嶋 勝美
	(株)サクセン	主 任	柿原 仁志
	下諏訪向陽高等学校	教 諭	田中 俊廣
土壌調査	長野県林業改良普及協会	参 事	仙石 鐵也
土地利用現況調査	長野県農政部農村整備課		

総論

I 位置、行政区画及び面積

1 位置

縮尺5万分の1地形図の「戸隠」図幅の地域は、長野県の北部に位置している。

図郭辺の経緯度は、東経138°00′～138°15′北緯36°40′～36°50′にまたがり、面積は、約398 km²である。

2 行政区画

本図幅の行政区画は、図-1のとおり長野市、小谷村、信濃町、牟礼村、三水村の1市1町3村である。

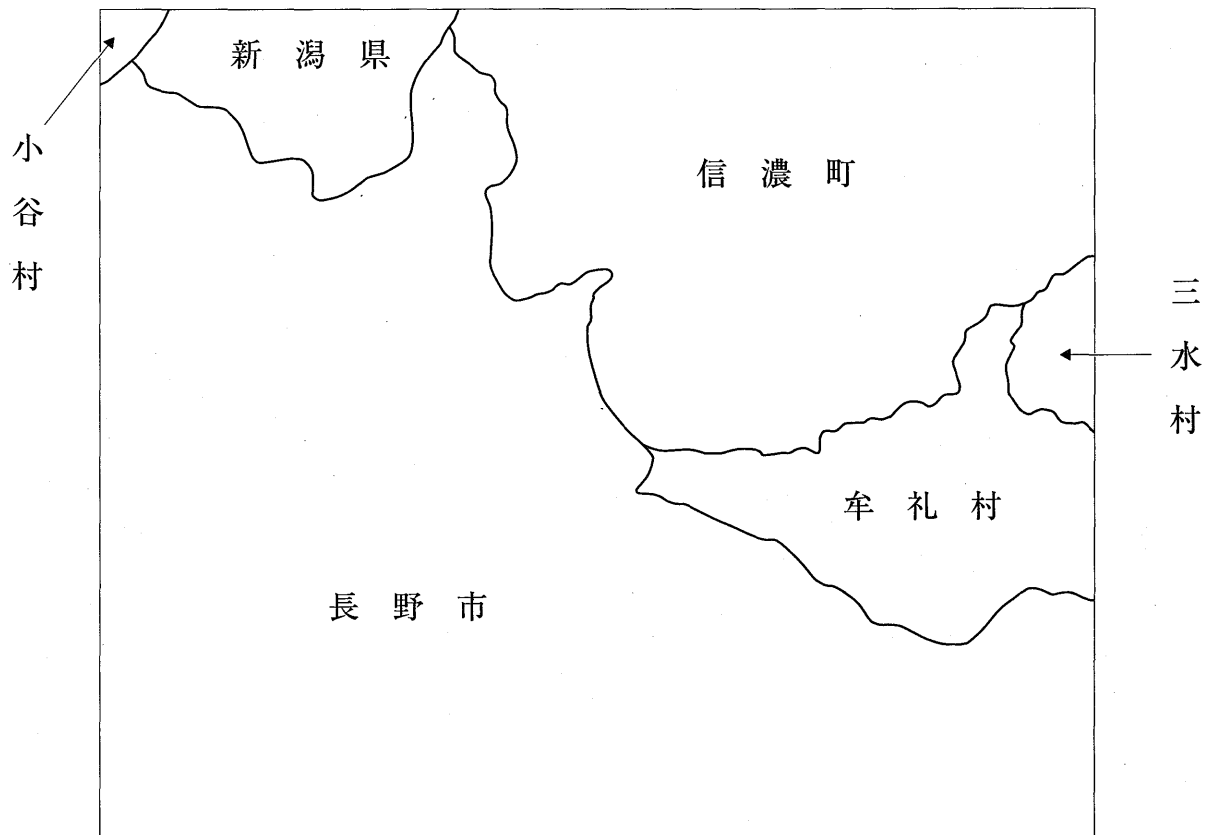


図-1 行政区画

3 面 積

図幅内市町村面積等は、表-1のとおりである。

表-1 図幅内市町村面積等

市 町 村	市町村面積a km ²	図幅内面積等		
		面積b km ²	構成比 %	b/a %
長 野 市	737.9	244.3	61.4	33.1
小 谷 村	267.9	1.4	0.4	0.5
信 濃 町	149.3	110.4	27.8	73.9
牟 礼 村	39.9	36.1	9.0	90.5
三 水 村	35.5	5.6	1.4	15.8
計	1,230.5	397.8	100.0	32.3

(注)・市町村面積は、ながの県勢要覧(平成15年版)

・図幅内面積は、国土地理院発行5万分の1地形図により計測

Ⅱ 人口及び世帯数

調査地区内市町村における人口は、407,081人（平成15年）で、県人口の18.4%を占めている。

平成15年の人口増加率は、平成12年と比較すると0.1%であり、わずかに増加している。

表－2 人口及び世帯数

(単位：人、戸、%)

区 分	平成7年		平成12年		平成15年		人口増加率	
	人口 a	世帯数	人口 b	世帯数	人口 c	世帯数	b/a	c/b
長 野 市	377,678	129,960	378,932	136,108	380,001	140,606	0.3	0.3
小 谷 村	4,307	1,483	4,276	1,508	4,122	1,487	-0.7	-3.6
信 濃 町	11,355	3,449	10,391	3,224	10,121	3,254	-8.5	-2.6
牟 礼 村	7,526	2,085	7,536	2,205	7,442	2,285	0.1	-1.2
三 水 村	5,766	1,487	5,526	1,471	5,395	1,511	-4.2	-2.4
計	406,632	138,464	406,661	144,516	407,081	149,143	0.0	0.1
県 計	2,193,984	713,414	2,215,168	758,164	2,215,352	783,671	1.0	0.0

資料：ながの県勢要覧（平成15年版）

Ⅲ 地域の概況

1 気 象

本図幅内の各気象観測所における気象状況は表-3のとおりである。

表-3 気象表

長野地方気象台 (単位：気温℃、降水量mm)

月 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均気温	-0.7	-0.3	3.4	10.5	15.7	19.9	23.6	24.9	20.1	13.5	7.4	1.9	11.7
最高気温	3.4	4.2	8.9	17.1	22.2	25.3	28.9	30.5	25.0	18.8	12.7	6.6	17.0
最低気温	-4.3	-4.1	-1.1	4.8	10.1	15.6	19.8	21.0	16.5	9.2	2.9	-1.9	7.4
降水量	44.2	47.5	53.6	59.5	76.0	114.7	137.1	95.0	130.1	70.2	40.9	38.2	901.2

資料：気象台観測所観測データ1971～2000の平均

信濃町観測所 (単位：気温℃、降水量mm)

月 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均気温	-3.2	-3.1	0.3	7.2	12.6	16.9	20.5	21.9	17.4	11.0	5.1	-0.3	8.9
最高気温	0.7	0.8	4.5	12.8	18.3	21.3	24.7	26.4	21.8	16.0	10.2	4.0	13.5
最低気温	-7.8	-7.8	-4.2	1.8	7.2	13.1	17.2	18.3	13.7	6.4	0.5	-4.5	4.5
降水量	103.3	94.5	92.3	65.8	89.2	121.2	182.2	114.0	148.4	85.3	77.4	87.7	1252.1

資料：気象庁アメダス観測データ1979～2000の平均

鬼無里観測所 (単位：気温℃、降水量mm)

月 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
降水量	128.7	125.7	123.9	94.9	121.7	163.5	214.9	162.3	182.1	102.2	90.9	97.0	1610.9

資料：気象庁アメダス観測データ1979～2000の平均

小谷観測所 (単位：気温℃、降水量mm)

月 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
降水量	227.6	196.9	141.7	97.2	132.1	177.2	238.4	124.5	183.6	128.1	164.3	193.4	2010.0

資料：気象庁アメダス観測データ1983～2000の平均

2 就業構造

調査地区内市町村における就業人口は、218,195人で、構成比は第一次産業9.1%、第二次産業26.6%、第三次産業62.9%であり、全県と比較し第三次産業の比率が高い。

表一 4 産業別就業者数（15歳以上）

単位：人、%

区分 市町村	就業者数	第一次産業		第二次産業		第三次産業			分類 不能 の産業
		就業者数	うち農業	就業者数	うち製造業	就業者数	うち卸・小売業等	うちサービス業	
長野市	202,347	16,727 (8.3)	16,539	53,426 (26.4)	31,887	129,221 (63.9)	46,538	54,072	2,973
小谷村	2,492	352 (14.1)	337	667 (26.8)	147	1,472 (59.1)	250	1,022	1
信濃町	5,660	798 (14.1)	787	1,863 (32.9)	1,172	2,997 (53.0)	888	1,574	2
牟礼村	4,300	830 (19.3)	825	1,178 (27.4)	697	2,290 (53.3)	724	1,089	2
三水村	3,396	1,210 (35.6)	1,207	909 (26.8)	569	1,277 (37.6)	380	606	—
計	218,195	19,917 (9.1)	19,695	58,043 (26.6)	34,472	137,257 (62.9)	48,780	58,363	2,978
県計	1,200,281	134,545 (11.2)	132,037	421,450 (35.1)	293,504	639,860 (53.3)	225,866	290,465	4,426

(注) 下段 () 内は、各産業別構成比
資料：ながの県勢要覧（平成15年版）

3 交通

(1) 道路

図幅の北東部に、上信越自動車道と国道18号が走り、南西部に、国道406号の一部が見られる。

また、図幅北東部から南西部にけかけて主要地方道信濃信州新線が走っている。

(2) 鉄道

図幅北東部に、国道18号と並行してJR信越本線が走っている。

また、図幅南東部に、長野新幹線及びJR信越線の一部が見られる。



図一 2 主要交通網

IV 主要産業の概要

1 農 業

調査地区内市町村における農業の概況は、表-5に示すとおりで、農家戸数は17,315戸と全県の12.7%を占め、主業農家割合は11.0%と県平均を下回っている。

経営耕地面積は8,854haで、全県の9.9%を占めている。

農業産出額は228億4千万円で、全県の9.4%を占め、農家1戸当たり132万円で、県平均の178万円を下回っている。

表-5 農業の概要

区分	農家数 (戸)		経営耕地面積 (ha)				農業産出額 (1,000万円)					
	総数	主業	計	田	畑	樹園地	計	米	野菜	果実	花き	畜産
長野市	13,881	(11.1) 1,546	6,104	2,099	1,585	2,420	1,749	282	329	959	34	41
小谷村	532	(1.1) 6	195	x	43	x	23	16	3	0	x	2
信濃町	1,184	(5.8) 69	1,141	842	292	7	171	86	25	3	0	43
牟礼村	787	(11.2) 88	620	296	120	204	139	38	15	74	0	7
三水村	931	(21.6) 201	794	347	76	371	202	51	10	118	2	16
計	17,315	(11.0) 1,910	8,854	3,584	2,116	3,002	2,284	473	382	1,154	36	109
県計	136,033	(12.0) 16,348	89,342	49,004	26,007	14,331	24,246	5,827	6,960	5,209	1,866	3,164

資料：ながの県勢要覧（平成15年版）、農林業市町村別統計書（平成16年度版）

(注) 1 農家数上段 () 内は、主業農家割合 単位：%

2 農業産出額の内訳は、主要項目を掲載

2 商 業

調査地区内市町村における平成14年の年間商品販売額は、1兆8,019億305万円で、県全体の27.9%を占めている。

3 工 業

調査地区内市町村における平成14年の製造品出荷額等は、4,824億7,711万円で、県全体の9.0%を占めている。

表一 6 商工業の概要

区分 市町村	商 業			工 業		
	事業所数	従業者数	年間商品販売額	事業所数	従業者数	製造品出荷額等
		人	万円		人	万円
長 野 市	5,618	41,878	178,129,684	728	22,241	44,025,065
小 谷 村	56	221	365,671	4	52	91,346
信 濃 町	148	671	977,119	23	873	3,012,052
牟 礼 村	71	283	335,783	9	362	892,331
三 水 村	59	187	382,048	3	199	226,917
計	5,952	43,240	180,190,305	767	23,727	48,247,711
県 計	30,731	197,604	646,442,040	7,003	212,545	533,185,709

資料：ながの県勢要覧（平成15年版）

各論

I 地形分類図

1. 地形概説

戸隠図幅の主部は、黒姫火山地と飯縄火山地が中央部を占め、西部には戸隠東山山地、南部には南東方向に西部山地が分布する。本地域は、大地形区としては東北日本内弧隆起帯の西縁部に位置し、北部フォッサマグナ地域の北部にあたる。

第四紀火山である飯縄火山（飯縄山：1917.4m）や黒姫火山（黒姫山：2053.4m）は、図幅の中央部をほぼ南北に連なり、北には妙高火山（妙高山：2454m）がつくる山麓緩斜面が続く。野尻湖の東方には斑尾火山（斑尾山：1381.8m）の山麓や寄生火山が分布し、これらの第四紀火山がつくる火山山麓が野尻湖周辺から牟礼にかけて、南北に広い緩斜面をつくっている。

飯縄火山は、北西にひらいた馬蹄形カルデラを形成し、飯綱山や霊仙寺山などの外輪山が主峰をなす。放射状に解析のすすんだ谷がつくられ、高デッキ山や怪無山、瑠璃山といった溶岩ドームが周囲に分布する。

黒姫火山は、外輪山である黒姫山と北西にひらく馬蹄形カルデラおよび御巢鷹山（小黒姫）の中央火口丘よりなる複式成層火山である。南東麓には崩壊のすすんだ谷が発達する。

黒姫火山の西には佐渡山火山が開析のすすんだ火山地形を残している。

図幅西部に位置する戸隠連峰は、おもに新第三系より構成され、西岳（2030m）、戸隠山（1904m）、高妻山（2352.8m）が、南西—北東方向に標高2000m級の山稜を連ねる急峻な山地地形をなし、戸隠東山山地の東列をつくる。白馬岳図幅にはN30°E方向に黒鼻山（1800.2m）東山（1849.0m）、中西山（1740.8m）奥西山（1616.3m）といった東山山地の主峰が直線状に連なり、戸隠図幅の堂津岳（1926.6m）に続く。いっぽう戸隠連峰の山稜の方向は東山山地にくらべやや東に傾き、N50～60°E方向に連続する。

西部山地は、長野盆地の西部に分布する山地で、北東—南西方向に連なる標高1200～1400mの荒倉山の山稜と標高700～900mの侵蝕平坦面（大峰面群）が発達し、地すべり地形が卓越する。また、図幅の東部には野尻湖から長野盆地にかけて標高600～700mの丘陵が連続し、西部山地に続く。

図幅南東隅には、標高350～400mの長野盆地の平坦面が分布する。

戸隠山の東麓に発する鳥居川はおもに飯綱火山南麓からの小河川をあつめ、ほぼ東西方向に流下し、古間地区で流れを南に転じ千曲川に合流する。一方、戸隠山の北麓より西に流れる裾花川は、急峻な谷を形成し西方に流下している。荒倉山の北西にはこの山稜に平行して谷が北東から南西方向に発達し、飯綱山の南麓からは楠川が南に流れている。

2. 地形・地域区分

戸隠図幅内の地形については、おもに空中写真判読により地形区分を行った。海拔高度・起伏量図・水系図・谷密度図・傾斜区分図・地形面の特徴などを考慮して、次のような地形・地域区分をおこなった。

1) 山地

- a 戸隠東山山地
- b 西部山地

2) 火山地

- a 黒姫火山地
- b 飯縄火山地
- c 斑尾火山地

3) 砂礫台地

- a 豊野丘陵
- b 伊勢見山丘陵
- c 穂波丘陵

4) 低地

- a 谷底平野
 - (1) 長野盆地
 - (2) 烏居川一牟礼低地
 - (3) 池尻川低地
 - (4) 荒瀬原一古間低地
- b 扇状地

5) その他

- a 地すべり地形
- b 湿地
- c 崖
- e 崖錐

3. 地形分類

1) 山地

- a 戸隠東山山地

図幅の北西部に位置する新第三系からなる山地を、戸隠東山山地という。白馬図幅の東部に北北東—南南西方向に連なる山稜である東山山地の北端部に堂津岳（1926.6

m) がある。

北西斜面が急峻で侵蝕地形が発達し、南東斜面はやや緩やかな非対称山稜をなす。戸隠山地は、前期更新世の貫入岩より構成される高妻山から五地蔵山（1998m）の北西—南東方向に連なる高妻山地と、西岳から九頭龍山にのびる戸隠山地にわけられる。

高妻山地は、本図幅の最高峰である高妻山（2352.8m）を主峰とし、北に乙妻山（2352.8m）、東に五地蔵山（1998m）、少し離れて西に合ノ峰（1740.1m）により急峻な斜面をつくる。高妻山の西麓には多くの崩壊地形が発達し、侵蝕に対して抵抗力の強い貫入岩により標高の高い山地を形成している。高妻山地は新第三系のつくる戸隠山地および東山山地とは山稜の方向が異なっており、両山地をまたがるようにほぼ南北に連なる。高妻山から乙妻山に下る山稜の鞍部には凹地がつくられ、西壁は侵蝕された急斜面が続く。高妻山の東斜面に深いV字谷が形成され氷沢川の源流となり、南斜面にも多くの谷がつくられ裾花川の源流となっている。

戸隠山地は、ほぼ東北—西南方向に山稜がつらなる新第三紀層より構成される山地で、山稜は北より九頭龍山（1882.6m）、戸隠山（1904m）、本院岳（2030m）としいに高度をあげ、西岳（2053m）で最高地点となる。さらに南西方向に第一峰（1989m）、第二峰（1981.4m）、第三峰（1980m）と高度を減じながら、白馬岳図幅の一夜山（1562.2m）へと続く。戸隠山地の南東斜面は直線上に10kmにも続く急崖を形成し、その高低差は400～600mにも及んでいるが、これは断層崖ではなく差別侵蝕によるものであり、背斜軸と調和的な同斜山稜を示している。いっぽう戸隠山地の北西斜面は、南東斜面にくらべやや緩やかな斜面であり、東山山地との間にある北東—南西方向の広い凹地状の地形は向斜谷とみることができる。東山山地および戸隠山地の急峻な谷頭からいくつもの沢が形成され、裾花川となって南西方向に流れている。

荒倉山地は、砂鉢山（1431.6m）と新倉山（1252.1m）をむすぶ北東—南西方向にのびる山地で、中新統の火砕岩類より構成される。戸隠山地との境には多くの崩壊地形が発達し、地すべりが多発している。

b 西部山地

長野盆地以西の山地を西部山地とよび、本図幅内では、豊野丘陵、三登山山地などに区分されている。豊野丘陵に関しては砂礫台地の項で述べる。

三登山山地は三登山（923.0m）、大峰山（828.2m）が西北西方向にのびる山稜をつくり、裾花川の北部に位置する。新第三紀の流紋岩質火砕岩層および堆積岩層から構成され、飯綱火山南麓の南に広がる山地は標高900～1000mあり、有数の第三紀層地すべり地帯である。とくに広瀬地域や浅川地域には多くの地すべり地形が発達する。

2) 火山地

本図幅には中央部に第四紀火山である飯綱火山地および北部に黒姫火山地、野尻湖の周辺には斑尾火山地の西端部が分布する。また小規模ながら髻山火山地が豊野丘陵と三登山山地の境にみられる。

a 黒姫火山地

黒姫山（2053.4m）は外輪山と中央火口丘である御巢鷹山（小黒姫、2046m）より構成される複式成層火山である。北西方向に開いた馬蹄形のカルデラをもち、外輪山の内壁は急峻な斜面を形成する。この外輪山は南西から北東に1800mから2053mまでの標高で尾根を形成し、その北西には山頂部の崩壊によってできた崩壊地形がみられる。外輪山をつくる溶岩類は後期の活動によるもので、侵蝕がすすんでいない。南麓および東麓の標高1300mから1400mにかけて比較的なだらかな円頂をもつ溶岩流によってつくられた小丘がいくつも存在し、黒姫火山の地形を特徴づけている。これらは黒姫火山でも初期に活動した溶岩流あるいは火砕流によって形成されており、山腹斜面はなだらかな山容を形づくる。これらの溶岩流がつくる斜面との境には大きな谷が形成され、崩壊がすすんでいる沢もあり、集中豪雨などのときには土石流が発生している。

南麓には長原溶岩による溶岩台地がつくられ、溶岩の末端からは豊富な地下水が流出している。

佐渡山（1827.6m）が本火山地の西に位置するが、活動時期は古く黒姫火山活動の先駆的活動であると考えられる。東西方向に溶岩流による斜面が形成され、黒姫火山との境には大ダルミとよばれる湿地帯がつくられている。黒姫火山の溶岩流がこの佐渡山にはばまれ、西麓にはほとんど流れていない。東麓の標高670～780mにかけての地域には広い火山麓扇状地が形成されている。

b 飯縄火山地

本図幅の中央部に位置する飯綱火山は、飯縄山（1917.4m）とその北に霊仙寺山（1875m）のつくる外輪山と、北西に開いた馬蹄形のカルデラをもつ複式成層火山である。おもに中期から後期更新世の活動による輝石安山岩質の溶岩、火砕流、降下火砕物などから構成され、その地形的特徴は北西麓から南麓にかけて多くの溶岩円頂丘をもつことにある。主なものは高デッキ山（1716.7m）、天狗岳（1700m）、径無山（1549m）、笹山（1550m）、大頭山（1093.6m）などがあり、北西方向からみると1000～1400mの山麓斜面にこれらの円頂丘が点在し、特徴的な地形を形づくる。東麓には飯縄山と霊仙寺山のつくる外輪山とその山麓には火砕流堆積物からなる広い火山扇状地が形成されている。また、南麓から東麓にかけて湿地が形成され、上蓑ヶ谷池、猫又池、蓑ヶ谷池、大池、丸池、大座法師池などの小湖沼が点在する。これらの湿地

の東にはやや標高の高い丘陵が点在し、これは火山体の荷重沈下にとまなう変位地形であるとされている。また、北西麓の高デッキから戸隠牧場にかけて広い火山麓斜面がみられ、いくつもの沢が鳥居川に流れている。北麓から北東麓斜面にはドロ沢、桂沢、大沢、殿沢、屏風沢といった谷が形成され、侵蝕が進んでいる。北麓の沢は比較的侵蝕の程度が大きい、北東麓のものはいまでもかなり崩壊がすすんでいる。

c 斑尾火山地

野尻湖の東に多くの岬があるが、これらは斑尾火山の寄生火山がつくる地形で、急峻な湖岸を形づくり、輝石安山岩の溶岩、火砕流、降下火砕物などから構成されている。湖につきでた多くの岬がつくる景観は、野尻湖の地形的特徴をよくあらわしている。信濃町の舟岳地域に斑尾火山の寄生火山とされる薬師岳火山が、北東方向に延びる円錐形の溶岩円頂丘をつくる。

d 髻山火山地

長野市の北部に位置する髻山（744.5m）は中期更新世の安山岩溶岩から構成され、溶岩流をとまなう。

3) 砂礫台地

a 豊野丘陵

豊野丘陵は三登山山地を囲むように分布する標高430～750mの丘陵で、下部更新統の火砕岩類および更新世の湖沼堆積物より構成される。主軸は西北西—東南東方向にのび、長野盆地との境界部には地すべり地形が発達する。牟礼・倉井地域では火砕流堆積物の面を構成し、起伏はすくない。

b 伊勢見山丘陵

野尻湖の南西部に分布する標高700m～750mのおもに鮮新世と更新世の堆積岩類ならびに火砕物よりなる丘陵で、地形の起伏が比較的少ない。伊勢見山（758.4m）から貫ノ木にかけては北西—南東方向に、また貫ノ木から仲町にかけては北東—南西方向に丘陵が発達している。

c 穂波丘陵

信濃町古間から長野市豊野にかけての鳥居川流域周辺に分布する丘陵で、標高700～750mのなだらかな定高性を示す。鍋山（743.6m）や標高が730m、757.3mの小丘が発達し、飯縄火山の火砕流堆積物と厚い火山灰層より構成される。

4) 低地

a 谷底平野

(1) 長野盆地（浅川扇状地）

本図幅内には長野盆地の西縁部が浅川の扇状地として一部分布する。浅川の標高

435m付近を扇頂とし標高340～410mの扇状地面が形成され、浅川の下流域では天井川となっている。

(2) 鳥居川—牟礼低地

牟礼地域を北東方向に流れる八蛇川と鳥居川との合流域に形成される標高500～550mの低地で、湖沼堆積物および礫層などからなる。

(3) 池尻川低地

野尻湖の西方の池尻川流域および赤川流域に分布する標高550～560mの低地で、泥炭層や湖成層よりなる。

(5) 荒瀬原—古間低地

信濃町の古間から荒瀬原の鳥居川流域に分布する標高630～640mの低地である。薬師岳を取り巻くように低地が広がる。

b 扇状地

本図幅の長野盆地をつくる平地は浅川よりつくられた扇状地である。

5) その他

a 地すべり地形

戸隠東山山地、三登山山地にはたいへん多くの地すべり地形がみられる。戸隠東山山地のおもな地すべり発生域は、裾花川上流地域ならびに戸隠山地の南東麓、また荒倉山地と戸隠山地の境などに多い。また三登山山地では長野市猿丸から坂中にかけて地すべり地形がきわめて密集しており、地形面として保存されていないものが多い。本図幅ではおもなものを示したが判読できないものも数多くある。鳥居川流域にも発達する。

b 湿地

黒姫火山の火口と北麓、飯縄火山の南東麓に点在する湖沼の周辺地域には湿地が点在する。

c 崖

飯縄火山の北麓の鳥居川沿いに火砕流堆積物のつくる急崖が発達する。

d 崖錐

戸隠山地の第2峰から第3峰にかけての南麓斜面はたいへん急でその傾斜変換線付近では多くの崖錐が発達する。

e 人工改変地

飯縄火山の南麓斜面には火山麓緩斜面を利用して、地形を改変しゴルフ場として利用されている場所がある。

文 献

赤羽貞幸・加藤禎一・富樫茂子・金原啓司（1992）中野地域の地質．地域地質研究報告（5万分のI地質図幅）、地質調査所、106p.

加藤禎一・赤羽貞幸（1986）長野地域の地質、地域地質研究報告（5万分のI地質図幅）、地質調査所、120p.

本間不二男（1931）信濃中部地質誌．古今書院、331p.

長森英明・古川竜太・早津賢二（2003）戸隠地域の地質．地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）、産総研地質調査総合センター、109p.

富沢恒雄 地形地質、上水内郡誌、自然篇、上水内郡誌編集委員会、29-150.

八木貞助・八木健三（1958）上水内郡地質誌．長野県上水内教育会、古今書院、480p.

Ⅱ 水系・谷密度図

水系図は25,000分の1地形図を基本図として、等高線が上流側に向かって凸型になっているところを原則として全て取り上げる方法で作成したが、50,000分の1地形図で読み取れないものは省略した。耕地等における主要な人工水路も記入したが、山間部を等高線に沿うような形で通している用水路は省略した。

本図幅内の地域は、大部分が図幅の東方（中野図幅内）を流れる千曲川へ注ぐ支流の水系に属する。主な支流は、南縁にわずかに見えている裾花川と、中央部を東に向けて流れる鳥居川である。図幅北縁の野尻湖と黒姫山北麓は、高田平野に注ぐ関川の流域に属している。

本図幅内の水系の特徴は、図幅の中央部に南北に並んでいる飯綱山・黒姫山の火山地域と、それ以外の地域とに分けられる。飯綱・黒姫両火山とも放射状の水系が発達している点でよく似ている。しかし詳しく検討すると、活動期の古い飯綱山の方が、侵食が進んで山頂付近まで谷が達しており、細かい谷もできて谷密度がやや高くなっている。ただ西側山麓だけは火山麓扇状地が発達しており、谷密度は一桁の値を示している。このあたりを源とする鳥居川は二つの火山の間をやや深い谷をつくって東に流れ、谷の出口で扇状地をつくっている。この扇状地にあたる場所では谷密度は小さくなっている。扇状地の末端からは再び低い山地に入り、谷をつくって南から南東に流れ、図幅の東方で千曲川に合流する。黒姫山の南斜面および飯綱山の北から東斜面は鳥居川水系に属している。

飯綱山の南東麓と長野盆地との間は丘陵性の山地となっているが、方向性のない短い谷が多く見られる。この地域を流れる浅川は、盆地の縁と平行に北東—南西方向に伸びている尾根を深く削りこんで横断し、盆地に出たところで扇状地を作っている。

飯綱山の西方には戸隠山の岩稜が北東—南西方向に伸びている。これと平行に裾花川の支流、および源流部の谷が北東—南西方向に伸び、そこから多くの支谷が伸びて、広葉樹型の水系をつくっている。詳しく見ると、戸隠連峰北方の裾花川源流域では、本谷から伸びた支谷は枝分かれが少なく谷密度は20台であるのに対し、南方の小川・楠川流域では細かく枝分かれしており、谷密度は30台になっている。図幅の南縁には裾花川が深い谷をつくって東に流れており、両岸には短い谷が多数見られる。

Ⅲ 表層地質図

1. 地質概説

戸隠図幅域は、長野県北部に位置する長野盆地のさらにその北部地域を占める。地形的には、飯縄火山が中央部を広く占め、その北側には黒姫火山、西側には急峻な戸隠山地や荒倉山地、東には丘陵地、南部には長野盆地が隣接する。北西部では新潟県境と隣接している。

本図幅域を構成する地質は、大きく堆積物と火成岩類に区分され、堆積物は固結堆積物、半固結堆積物、未固結堆積物に3区分される。火成岩類は、火山性岩石と深成岩に分類される。

固結堆積物は、新第三紀の海成～陸水成層である。これら新第三系の分布域は、中央部の飯縄・黒姫火山の周辺部を取り巻くように図幅域に広く分布する。これらの固結堆積物は上部中新統と鮮新統からなる。上部中新統は海成の碎屑物や火山性の碎屑物からなり、鮮新統は海成の碎屑物、火山性の碎屑物、非海成の碎屑物からなる。

半固結堆積物は、第四紀前期～中期の堆積物であり、長野盆地の西縁部付近に分布する。これらの第四系は、主として陸水成層と火山性の堆積物とからなる。陸水成層は、河川成の堆積物と湖沼成の堆積物とに区分され、湖沼成堆積物は、長野盆地の西縁に発達する丘陵部に分布する。火山性の堆積物は、凝灰岩層や泥流あるいは土石流堆積物である。

未固結堆積物は、盆地に流入する河川の下流部に分布する扇状地堆積物や火山山麓扇状地堆積物が広い面積を占めている。これらは、後期更新世から完新世に堆積した堆積物で、本図幅域では最も新しい時代の堆積物である。これらの他、山間地に湖沼成堆積物や湿地堆積物、急傾斜の山地山麓には碎屑物が分布する。

火成岩類は、深成岩類と火山性岩石に分けられる。深成岩類は、閃緑斑岩など新第三系に貫入した岩石である。これらは北西部の高妻山や乙妻山周辺山地に分布し、閃緑斑岩などの深成岩類からなる。これらは、山地の高所や尾根を形成している。火山性岩石には、中新統の裾花凝灰岩層、鮮新統の荒倉山火砕岩層、更新統の斑尾火山の噴出物、飯縄火山の噴出物、黒姫火山の噴出物、火山体の崩壊に伴う岩屑流堆積物、小規模な火山の噴出物などがある。これらの火山性岩石は、火砕流堆積物、火砕岩、溶岩に区分され、更に岩質の違いによって流紋岩質、安山岩質、玄武岩質に細分することができる。

本図幅域に基盤として分布する新第三紀系の地質構造は、日影向斜・折橋向斜・北郷向斜と呼ばれる向斜構造に支配され、向斜と向斜の間には断層が位置する。これらの新第三紀系は、全体として北東―南西方向の走向を示し、褶曲軸や断層も類似の向きを示すものが多い。長野盆地の西縁部には、断層が多く活断層も多数存在する。火山体に覆われる中

央部から東部にかけての地下の構造は、新第三系を第四系が厚く覆うため不明であるが、基本的には周辺の新第三系の構造が連続しているものと推定される。

本図幅域に関わる公表されている主な地質図資料は、火山に関する早津（1985）、沢村（1960）、戸隠山地の志井田・柴田（1971）、長野市地域に関する鈴木（1938）、長野市（1988、1997）、全域に関する長森ほか（2003）などがある。

なお、本表層地質図の編集にあたっては、赤羽（1979）の地質図を基礎とし、この地域に関する公表データ等を加えて編集した。

2. 固結堆積物

a. 泥岩 (ms)

本図幅で泥岩として区分した固結堆積物は、浅川頁岩層（鈴木、1938）、論地頁岩層（鈴木、1938）、西京泥岩層（富沢、1953）、高府泥岩層（千地、1955）、田ノ頭泥岩層（千地、1955）などと呼ばれてきた地層である。これらの地層は層位的にはそれぞれ異なり、浅川頁岩層、論地頁岩層、西京泥岩層、高府泥岩層、田ノ頭泥岩層の順に上位の地層となる。田ノ頭泥岩層は鮮新統であり、ほかの地層は中新統である。

本図幅南東部では、浅川地区の北西部山地、三登山の西部から旧善光寺温泉にかけて帯状に分布する。図幅南西部では、荒倉山塊の西側にそって楠川から鬼無里町にかけて広く分布し、鬼無里の持京断層の北側にそう地域にも帯状に分布する。図幅北西部では、鬼無里の濁川流域に広く分布する。

これらの泥岩の岩相は、いずれも海成であり塊状泥岩層を主体とするが砂質泥岩層の部分も多い。場所によっては、薄い砂岩層を挟み、砂岩泥岩互層を示す場合もある。

b. 砂岩泥岩互層 (sm)

本図幅で砂岩泥岩互層として区分した固結堆積物は、これまで大久保砂岩頁岩層（鈴木、1938）、十二平砂岩泥岩互層（富沢、1953）などと呼ばれてきた地層であり、いずれも後期中新世の海成層である。

本岩層は図幅南西部と南東部に分布する。南西部では、戸隠山地の南麓部と荒倉山地の北西麓にいずれも帯状に広く分布する。南西部では、三登山の西から小鍋にかけて帯状に分布する。戸隠連峰南麓の地層は、砂岩層が優勢な砂岩泥岩互層である。鬼無里の小川沿いに分布する地層は、砂質の泥岩層が優勢な砂岩泥岩互層である。長野盆地よりの南部に分布する地層は、泥岩が優勢な砂岩泥岩互層である。

c. 砂質泥岩 (sd)

本図幅で砂質泥岩として区分した固結堆積物は、これまで長野市荻久保を模式地とし荻久保砂質頁岩層（鈴木、1938）、荻久保砂質泥岩層などと呼ばれてきた地層である。図幅

の南部に広く分布する。楠川の右岸地域にあたる戸隠村柵地区、長野市荻久保から三登山の西方にかけて帯状に広く分布する。岩相は、砂質の泥岩層で砂岩泥岩互層や凝灰岩層を挟んでいる。

d. 砂岩 (ss)

本図幅で砂岩として区分した固結堆積物は、これまで猿丸砂岩蛮岩層（鈴木、1938）、猿丸層（斎藤ほか、1960）矢萩砂岩層（富沢、1953）、柳沢砂岩泥岩層（千地、1955）などと呼ばれてきた地層である。

これらは、図幅の南部、西部、北西部に分布する。南部に分布する猿丸層は楠川右岸域、長野市荻久保の大沢から三登山にかけて帯状に広く分布する。西部に分布する矢萩砂岩層は、鬼無里の西京断層を挟み南と北に帯状分布する。北西部に分布する柳沢砂岩泥岩層は、戸隠山塊の北西斜面や北西端部の堂津岳北西斜面に分布する。岩相はいずれも塊状の細粒—粗粒の砂岩層を主体とする。

矢萩砂岩層と柳沢砂岩泥岩層は後期中新世の海成層であり、猿丸層は鮮新世の海成層である。

e. 砂岩・礫岩・凝灰岩 (sc)

本図幅で砂岩・礫岩・凝灰岩として区分した固結堆積物は、これまで猿丸砂岩蛮岩層（鈴木、1938）、日影凝灰質砂岩礫岩層（井島・遠藤、1955）、大川層（斎藤ほか、1962）などと呼ばれてきた地層である。

分布は北西部の日影向斜地域、楠川流域の折橋向斜の両翼、北郷向斜の両翼に広く分布する。岩相はチャート・砂岩・粘板岩・花こう岩などの古期岩類からなる細—中礫岩層と砂岩層からなり、酸性凝灰岩層を多数挟んでいる。これらは鮮新統である。

3. 半固結堆積物

a. 泥 (hm)

本図幅で泥として区分した半固結堆積物は、日照田層（赤羽、1979）と呼ばれた地層である。戸隠楠川下流の左岸の日照田付近に小規模に分布する。猿丸層を不整合に覆う不淘汰な礫を含む泥質の土石流状の堆積物である。

b. シルト・砂 (ty)

本図幅でシルト・砂として区分した半固結堆積物は、豊野層と呼ばれた地層である。長野盆地の西縁部にあたる長野市南郷の田子川沿いや三登山山麓の沢底に小規模に分布する。岩相はシルトを主体とするが薄い砂層を挟む。これらは長野盆地形成初期の湖成堆積物で、隣接する中野図幅域に広く分布する。

c. 砂礫・凝灰岩 (mi)

本図幅で砂礫・凝灰岩として区分した半固結堆積物は、赤羽（1979）が水内層と呼んだ地層である。分布は、髻山の南西部、北郷向斜の軸部、牟礼の高坂、猿丸地域、栃原宮ノ前地域などに限られる。砂礫層を主体として砂層や凝灰岩層を多数挟む。凝灰岩層の一部には、溶結凝灰岩の部分も認められる。砂礫層は河川性の堆積物である。最下部のT4凝灰岩層は、およそ1.5～1.7Maの絶対年代値を示し、新第三紀層の猿丸層に整合に重なる第四紀初期の陸成堆積物である。

d. 砂礫・泥流堆積物 (kr)

本図幅で砂礫・泥流堆積物として区分した半固結堆積物は、倉井層（赤羽ほか、1992）と呼ばれた地層であり、飯綱町の普光寺付近に分布し、平坦な地形を構成している。隣接する中野図幅に広く分布する。岩相は砂礫層と泥流堆積物からなる。鳥居川火砕岩を不整合に覆う中期更新世の堆積物である。

4. 未固結堆積物

a. 火山砂礫（火山麓扇状地堆積物）(vg)

本図幅で火山砂礫として区分した未固結堆積物は、火山麓扇状地堆積物であり、飯縄火山や黒姫火山の山麓に広く分布する。飯縄火山では、山体斜面の谷部とその下流部の山麓部に広く分布する。中でも山体南西部の豊岡地域、北西部の越水ヶ原や高デッキの北西斜面、東部斜面山麓に広い分布を示す。黒姫火山では、南西部の古池西部、東部の長水付近に分布する。これらの岩相は、火山体を構成する岩石を浸食した碎屑物からなる砂礫層や泥流堆積物であり、堆積の年代は、更新世後期から完新世にかけてである。

b. シルト・砂・礫（湖成堆積物Ⅰ）(ld1)

本図幅でシルト・砂・礫（湖成堆積物Ⅰ）として区分した未固結堆積物は、古期の湖成堆積物である。この堆積物は、清水砂・シルト層（矢野・村山、1976）、栃原湖成層・町湖成層（宮下、1985）、清水層（長森ほか、2003）と呼ばれてきた地層である。長野市戸隠栃原周辺に広く分布し、明瞭な段丘面を形成している。岩相はシルト・粘土・泥炭質シルトからなり砂や礫層を挟む。層厚は20～30m。堆積の年代は更新世中期と推定される。

c. シルト・砂・礫（湖成堆積物Ⅱ）(ld2)

本図幅でシルト・砂・礫（湖成堆積物Ⅱ）として区分した未固結堆積物は、新期の湖成堆積物である。これに相当する堆積物は、八蛇川下流域に分布する湖成層、信濃町落合付近の湖成層、飯縄火口の湖成層などである。これらは更新世後期の堆積物である。

d. 碎屑物Ⅰ（地すべり・崖錐・崩壊堆積物）(dt1)

本図幅で碎屑物Ⅰとして区分した未固結堆積物は、中部更新世から後期更新世前期にかけて堆積した古期の碎屑物で、地すべり堆積物・土石流堆積物・崖錐堆積物・崩壊堆積物

などを含んでいる。

これらに相当する碎屑物は、戸隠連峰の南東山麓にあたる品沢高原から楠川の上流域に欠けての地域、荒倉山の東麓にあたる栃原の笹原・福平・宇和原などに広く分布する。

これらの堆積物は、周りの地形より一段高い地形面を形成している。第三紀の基盤岩類を不整合に覆い、更新世中期～後期の火山灰層に覆われている。岩相は場所により大きく異なるが、背後の火山性碎屑物が崩壊し二次移動したものが多く、泥石流状堆積物・土石流堆積物・河川性堆積物・崖錐性堆積物などの岩相を示す。いずれも安山岩の垂角礫を主体とし、基質は火山灰質の泥や砂からなる。

e. 碎屑物Ⅱ（地すべり・崖錐・崩壊堆積物）(dt2)

本図幅で碎屑物Ⅱとして区分した未固結堆積物は、後期更新世中期から完新世にかけて堆積した新期の碎屑物で、地すべり堆積物・土石流堆積物・崖錐堆積物・崩壊堆積物などを含んでいる。

地すべり堆積物は、飯綱町小玉から普光寺にかけての斜面、浅川上流部、地附山山麓、芋井の軍足池や広瀬付近、若槻の吉などに分布する。土石流堆積物は、佐渡山山麓、黒姫山南東麓、斑尾山山麓、薬師山周辺の沢沿いに分布する。崩壊堆積物や崖錐性堆積物は、戸隠連峰の南東山麓にそって広く分布し、飯縄火山の火口にも見られる。最近では地附山地すべり堆積物がある（地附山地すべり記録誌編集委員会、1989；信州大学自然災害研究会、1986）。

これらの岩相は、分布地背後の山地を構成する物質が風化や崩壊した後に二次的に移動したもので、泥石流状堆積物・土石流堆積物・河川性堆積物・崖錐性堆積物などを含んでいる。

f. 砂・礫・シルト（中部更新統）(mg)

本図幅で砂・礫・シルト（中部更新統）として区分した未固結堆積物は、いわゆる山砂利と呼ばれている大峰面形成期の河川性砂礫層である。本図幅域での分布は、飯綱高原の南東縁にあたる中曾根の北、大池の南、地附山、浅川のブランド薬師付近などに分布する。礫は細礫～中礫、礫種にはチャート・粘板岩・砂岩などの古期岩類、安山岩、花こう岩などが混じる。一部の礫はくさり礫となっている。

g. 砂礫Ⅰ（中位段丘堆積物）(tg0)

本図幅で砂礫Ⅰとして区分した未固結堆積物は、中位段丘を構成する中部更新統の砂礫である。この砂礫は、これまで豊野層を不整合に覆う南郷層（豊野層団体研究グループ、）と呼ばれてきた地層である。

長野盆地西縁部の若槻丘陵、南郷丘陵、三登山南麓の田中から浅川西条にかけての地域、湯谷団地、浅川などに分布する砂礫と砂からなる砂礫層である。三登山山麓の岩相には、

背後の裾花凝灰岩層の角礫～亜角礫からなる不淘汰の礫層が見られる。

h. 砂礫Ⅱ（低位段丘堆積物）(tg1)

本図幅で砂礫Ⅱとして区分した未固結堆積物は、低位段丘を構成する上部更新統の砂礫堆積物である。これにあたる堆積物は、信濃町富ヶ原付近の鳥居川扇状地、赤川および池尻川周辺の丘陵に分布する。これらの砂礫層には、黒姫・妙高火山起源の上部更新統野尻ローム層や神山ローム層を挟んでいる。

i. 砂礫Ⅲ（最低位段丘群堆積物・完新統）(tg2)

本図幅で砂礫Ⅲとして区分した未固結堆積物は、最低位の段丘を構成する完新統の砂礫で扇状地性の堆積物である。これらの堆積物は、信濃町の平岡・仁之倉付近の鳥居川扇状地、長水付近の薬研沢の扇状地、飯綱町の高坂から古町にかけての扇状地、野尻湖仲町などに分布する。

j. 砂礫Ⅳ（完新統）(sg)

本図幅で砂礫Ⅳとして区分した未固結堆積物は、河川沿いや扇状地に分布する完新統の砂礫層である。長野盆地の浅川扇状地、鳥居川上流の戸隠牧場周辺域の扇状地などに広く分布する。

k. 砂・シルト（氾濫堆積物）(s)

本図幅で砂・シルトとして区分した未固結堆積物は、河川沿いに分布する氾濫堆積物である。本図幅では、裾花川本流、小川、隈取川沿いなどに小規模に分布する。

l. 泥炭・泥炭質シルト (m)

本図幅で泥炭・泥炭質シルトとして区分した未固結堆積物は、河川沿いの後背湿地や扇状地の末端部、山地や高原の湿地などに分布する泥炭や泥炭シルトからなる完新統の堆積物である。

扇状地の末端部や後背湿地にあたる堆積物は、鳥居川中流部の信濃町富士里から柏原にかけて広く分布し、その下流の古間にかけても広く分布する。赤川や池尻川沿い、牟礼の八蛇川沿いにも厚く分布する。山間部では、黒姫火山の火口、溶岩台地の凹地、飯綱高原の凹地に湖と関連した大小の湿地堆積物が分布する。また、飯縄火山と戸隠山との間に広がる低地には湿地が広域に発達する。

m. 礫がち堆積物（現河床堆積物）(g)

本図幅で礫がち堆積物として区分した未固結堆積物は、谷底平野堆積物・氾濫堆積物・現河床堆積物などである。谷底平野堆積物は、裾花川、楠川、鳥居川、浅川沿いに見られる。これらは砂層や砂礫層などの粗粒な堆積物から構成されている。

5. 火山性岩石

a. 火砕流堆積物 (pfd)

本図幅で火砕流堆積物として区分した堆積物は、飯縄火山と黒姫火山の活動に伴って噴出した半固結状の火砕流堆積物である。飯縄火山には、飯縄火砕流堆積物と諸沢火砕流堆積物がある（早津、1985）。

飯縄火山の諸沢火砕流堆積物は、山麓南西部の諸沢周辺の山体斜面に分布する。飯縄火砕流堆積物は、豊岡地区、楠川中流の兩岸、南部では永峰から蓑ヶ谷池にかけての飯綱高原中心部、東部では牟礼村の飯綱東高原から大井にかけての地域、北部では鳥居川以南の飯縄山山麓に広く分布する。黒姫火山では、北東麓に分布する。

b. 流紋岩質火砕岩 (rpy)

本図幅で流紋岩質火砕岩として区分した岩石は、中新統の裾花凝灰岩層の上部層である（山崎直方、1895；加藤・赤羽、1986）。

三登山北東部の塩沢峠から三登山、浅川霊園、地附山、大峰山、葛山にかけて長野盆地の西縁部に沿って広く分布する。岩相は、火砕岩で白色の細粒凝灰岩、軽石質凝灰岩、火山礫凝灰岩、ハイアロクラスタイトなどからなる。

c. 流紋岩溶岩・火砕岩 (rlp)

本図幅で流紋岩溶岩・火砕岩として区分した岩石は、中新統の裾花凝灰岩層の下部層である（山崎直方、1895；加藤・赤羽、1986）。

長野市三登山山麓から地附山にかけて分布する。岩相は、流紋岩質の溶岩と火砕岩からなる。溶岩には流理構造が顕著な部分や、松脂岩や真珠岩を示す部分もある。火砕岩は細粒凝灰岩、軽石質凝灰岩、火山礫凝灰岩、ハイアロクラスタイトなどからなる。

d. 安山岩溶岩 (and)

本図幅で安山岩溶岩として区分した岩石は、飯縄火山・黒姫火山・斑尾火山の山体を構成する溶岩と薬師山・髻山・狛郷路山などの小火山体である。

黒姫火山の安山岩溶岩は、外輪山や中央火口丘を構成する溶岩であり、その一部は山麓南東部まで流下し典型的な溶岩台地を形成している。岩質は輝石安山岩質である。飯縄火山の安山岩溶岩（早津、1985）は、中央火口丘形成期の高デッキ山、その西の尾根、径無山、大頭山、大沢の西尾根、富士見山などを構成し、岩質は角閃石安山岩である。笠山溶岩は輝石安山岩である。斑尾火山の溶岩も輝石安山岩質溶岩である。

小火山体である北東部の薬師岳は輝石安山岩、南東部の髻山は角閃石安山岩、田子池北輝石安山岩、南部の狛郷路山は輝石安山岩、祖山の中尾口周辺の溶岩は輝石安山岩である。

e. 安山岩溶岩・火砕岩 (alp)

本図幅で安山岩溶岩・火砕岩として区分した岩石は、本図幅域に広く分布する。新第三

系では鮮新統の荒倉山火砕岩層、戸隠火砕岩層、中部更新統では佐渡山火山岩類（早津、1985）、野尻湖周辺の縦ヶ崎溶岩（八木・八木、1958）、釜石溶岩（八木・八木、1958）、斑尾山溶岩（早津、1985）、飯縄火山の外輪山を構成する火山岩類、上部更新統では黒姫火山の東側斜面を構成する火山岩類がある。

戸隠連峰や荒倉山地を構成する火山岩類は、同時期の海底火山の噴出物であり、玄武岩質、デイサイト質、安山岩質の溶岩や火砕岩類から構成されている（長森ほか、2003）。

佐渡山火山岩類は、角閃石安山岩の溶岩と火砕岩の互層である。縦ヶ崎溶岩・釜石溶岩・斑尾山溶岩は輝石安山岩の溶岩と火砕岩、飯縄火山の外輪山を構成する溶岩と火砕岩の互層は、輝石安山岩からなる。黒姫火山の東斜面を構成する溶岩や火砕岩は、輝石安山岩やかんらん石輝石安山岩からなる。

f. 玄武岩 (ba)

本図幅で玄武岩として区分した岩石は、芋井の黒岩と鬼無里町の魚山に分布する岩体である。共に小規模な貫入岩体である。黒岩はかんらん石普通輝石玄武岩、魚山は輝石玄武岩である（長森ほか、2003）。

g. 玄武岩質溶岩・火砕岩 (dpy)

本図幅で玄武岩質溶岩・火砕岩として区分した岩石は、鳥居川玄武岩（八木・八木、1958）、飯縄火山の火口部の瑪瑙山、霊仙寺湖の北、堂津岳付近に分布する玄武岩質の溶岩と火砕岩とからなる地層である。

鳥居川玄武岩は黒姫山と飯縄山とに挟まれた鳥居川沿いに分布する普通輝石かんらん石玄武岩の溶岩と火砕岩とからなる。

飯縄火山の瑪瑙山山頂部、笠山の西、霊仙寺湖の西などに分布する玄武岩は、飯縄火山の第Ⅱ活動期初期に噴出したもので、その年代はおよそ20万年前と推定されている（早津ほか、1994）。

h. 岩屑流堆積物 (dad)

本図幅で岩屑流堆積物として区分した堆積物は、牟礼村から三水村、飯綱高原の南部、戸隠高原、黒姫山の南西麓と北東麓の5カ所に分布する。これら前3者は、飯縄火山山体の崩壊に伴う堆積物であり、後2者は黒姫火山山体の崩壊に伴う堆積物である。

牟礼・三水村の鳥居川沿いに分布する岩屑流は、鳥居川火砕岩（赤羽・富樫、1992）、牟礼岩屑流堆積物（早津、1985）と呼ばれたものであり、本図幅域の東部に広く分布する。堆積の年代は、更新世中期の中頃と推定される。飯綱高原南端部の堆積物は、飯縄凝灰岩（鈴木、1938）、飯縄火砕岩層（斎藤ほか、1960）などと呼ばれたもので、鳥居川沿いに分布する堆積物と同時期の崩壊堆積物である。戸隠高原に分布するものは、越水岩屑流堆積物（早津、1985）と呼ばれ、堆積の年代は更新世中期の末と推定される。

黒姫山北東麓の岩屑流堆積物は、池尻川泥流堆積物（野尻湖発掘調査団、1975）、池尻川岩屑なだれ堆積物（石井・野尻湖地質グループ、1997）と呼ばれ、野尻湖の成因に関わった堆積物で、堆積時期はおよそ7万年前と推定されている。黒姫山北西麓氷沢の堆積物は、なべわり川岩屑堆積物（早津、1985）と呼ばれたもので、堆積時期は約4.4万年前と推定されている（長森ほか、2003）。

6. 深成岩類（第三紀貫入岩類）

a. 閃緑斑岩（Dp）

本図幅で閃緑斑岩として区分した岩石は、これまで角閃石ひん岩（八木・八木、1958）と呼ばれてきた貫入岩であり、長森ほか（2003）により閃緑斑岩と命名された。

分布は、新潟長野県境の高妻山、乙妻山、裾花川源流域の合ノ峰から乙妻山、一夜山などに分布する。これらは新第三系に貫入したものである。放射年代値によれば、高妻山はおよそ75～113万年前の値が報告されている（長森ほか、2003）。

7. 地盤強度と水文地質

本図幅域の山地部の地盤強度は、急傾斜部を除けば強固である。新第三系からなる西部の山地は固結岩からなるが、急斜面を構成する火砕岩地域は、地震の震動等により崩れやすい。戸隠山地や荒倉山地の山麓に広く崖錐堆積物が分布するのはこのためである。また、第三系の泥岩分域では地すべりの発生が顕著である。

図幅南部の長野盆地側斜面は、急傾斜であると同時に盆地の縁に沿って活断層が多数走り、複雑な地質構造を形成し崩れやすい状況にある。近年の地附山地すべりや善光寺地震の際の土砂災害の大きさはこのような危険性の大きさを物語っている。

図副西部の信濃町から牟礼にかけての地域には、第四紀の半固結ないし未固結の堆積物が広く分布する。これらからなる緩い丘の地盤は安定しているが、鳥居川ぞいの谷は深く急斜面は不安定である。特に火砕岩類からなる斜面は崩壊する可能性が高い。また、未固結堆積物からなる平坦な地域は、地震時の揺れが大きい。

飯縄火山や黒姫火山の山麓部扇状地の上流における浸食された谷では崩壊が拡大している。特に飯縄火山の山麓では、集中豪雨などにより土石流の発生が懸念される。

地下水の利用については、火山山麓から湧く豊富で水質の良い湧水が飲料水として利用されている。信濃町は黒姫山東山麓からの湧水を水源としている。飯縄山の東山麓では飯綱町の水源、西部山麓では戸隠や長野市の水源として古くから活用されている。しかし、火山体の山麓部どこでも良質の地下水が得られるわけでない。山麓地下水には、鉄分の多い場所も多く、これまで水源探査には苦勞している。長野市では最近まで冬期間、野尻湖

の水を長野まで引き水道水の一部として活用していた。

長野盆地の浅川下流域は年間降水量が少ないため、昔から浅川上流の飯綱原にため池をつくり水田用水を確保していた。このため飯綱原には、大座法師池・大池・猫又池など大小多数のため池がつくられている。これらのため池は、盆地部の都市化が進み、水田が減少したため利水としての役割が減少している。しかし、流域の洪水防止機能や水環境の維持の面で大きな役割を果たしている。

8. 温泉・鉱泉

本図幅内には、以下のような小規模な温泉が分布する。

a. むれ温泉

飯綱高原の霊仙寺湖畔にある「天狗の館」と呼ばれる温泉は、ナトリウム—カルシウム・塩化物冷鉱泉である。泉温は20℃と低い。周辺にはレジャー施設が多く温泉が多くの人に利用されている。

b. 森林（もくもく）囃子

長野市戸隠土合の裾花川の溪流沿いにある。泉質は低張性弱アルカリ冷鉱泉、単純硫黄泉である。

c. 戸隠神告げ温泉

長野市戸隠中社ゲレンデ駐車場にあるこの温泉は、泉質単純泉（低張性・弱アルカリ性・低温泉）である。

d. 飯綱鉱泉

長野市飯縄火山の南麓、飯綱スキー場の直下に飯綱鉱泉がある。

文献

赤羽貞幸（1979）北部フォツサ・マグナ地域における後期新生代の地質構造発達史（I）。

信州大学教育学部志賀自然教育研究施設研究業績，no.18，p.1-23.

赤羽貞幸・加藤碩一・富樫茂子・金原啓司（1992）中野地域の地質。地域地質研究報告（5万分の1地質図幅），地質調査所，106p.

千地万造（1955）上水内郡土尻川上流域の地質。長野県資源調査研究会編集，地質調査報告書，信濃教育会出版部，p.59-68.

早津賢二（1985）妙高火山群—その地質と活動史—。第一法規，344p.

早津賢二・清水 智・板谷徹丸（1994）妙高火山群の活動史—“多世代火山”—。地学雑，vol.103，p.207-220.

井島信五郎・遠藤昭二（1955a）上水内郡鬼無里村，北小川村及び北安曇郡北城村に亘る

- 地域の地質. 長野県資源調査研究会編集, 地質調査報告書, 信濃教育会出版部, p.47-58.
- 地附山地すべり記録誌編集委員会 (1989) 復旧への足跡—地附山地すべり対策事業の記録—. 長野県土木部長野建設事務所, 659p.
- 加藤碩一・赤羽貞幸 (1986) 長野地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅). 地質調査所, 120p.
- 加藤碩一・佐藤岱生・三村弘二・滝沢文教 (1989) 大町地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 地質調査所, 111p.
- 宮下 忠 (1985) 長野市西方戸隠地域の第四系について. 日本第四紀学会講演要旨集, no.15, p.78-79.
- 森島正夫 (1941) 信越国境富倉油田の層序. 石油技術協会誌, vol.9, p.21-26.
- 長森英明・古川竜太・早津賢二 (2003) 戸隠地域の地質. 地域地質研究報告 (5万分の1地質図幅), 産総研地質調査総合センター, 109p.
- 長野市 (1988) 長野市防災基本図 (2.5万分の1地形分類図, 表層地質図, 地盤図).
- 野尻湖発掘調査団編著 (1975) 野尻湖の発掘1962-1973. 共立出版, 東京, 278p.
- 斎藤 豊・竹下 寿・立木省治・金箱好雄・仁科良夫・百瀬善水・北原勇・水上寿英・福島 宏 (1960) 長野市北東部の新生代層. 地球科学, no.14, p.19-29.
- 斎藤 豊・上条 静・服部正志・水上寿英・福島 宏・堀越 忠・百瀬秀夫 (1962) 富倉油田の層序と地質構造. 長野県の地学IV, p.83-105.
- 沢村孝之助 (1960) 飯縄火山について—その南西部からみた—. 地球科学, no.48, p.21-25.
- 志井田 功・柴田 博 (1971) 地質. 「戸隠—総合学術調査報告」, 信濃毎日新聞社戸隠総合学術調査実行委会編, 自然環境, 地理, —地理・地質—. 信濃毎日新聞社, 長野市, p.387-421.
- 信州大学自然災害研究会 (1986) 昭和60年長野市地附山山地地すべりによる災害. 信州大学, 188p.
- 鈴木達夫 (1938) 長野県長野油田 (大日本帝国油田第35図) 地形および地質図説明書. 地質調査所, 46p.
- 富沢恒雄 (1953). 長野県北部裾花川流域の層序と地質構造. 地質雑, vol.59, p.552-560.
- 八木貞助・八木健三 (1958) 上水内郡地質誌. 長野県上水内教育会, 480p.
- 山崎直方 (1895) 妙高火山彙地質調査報文. 震災予防調査会報告, no.8, p.23-86.
- 矢野孝雄・村山 進 (1976) 長野県北部荒倉山周辺の層序および地質構造. 地質学論集, no.13, p.159-173.

IV 土 壤

日本の土壌分類体系は、農地土壌と林野土壌の分類体系がそれぞれ独立した研究体制で推進してきた経緯がある。農地土壌は土壌統を重視した「農耕地土壌の分類：農業技術研究所化学部、昭和58年」を、また、林地土壌は水分環境に基づく土壌型を重視した「林野土壌の分類：林業試験場土壌部、1975」により分類している。

図幅では、土壌図の利用面からは両者を統一して表示することが望ましいが、現在は結論がだされていないので、農地、林地の土壌分類体系を並列した。

1. 立地環境と土壌

本図幅は日本海側気候の影響をうける多雪地域である。年平均気温は柏原で11.0℃、戸隠で10.8℃である。降水量は柏原で1,643mm、戸隠で1,653mmである。最深積雪は2m前後におよんでいる。南部の長野市周辺は内陸型の気候に移行している。

地域的には長野県の北部に位置し図幅の北部は新潟県と接している。地形は黒姫山、飯綱山の独立峰と開析が進んだ戸隠連峰が特徴的である。独立峰の裾にひろがる山麓の緩斜地には、湿潤な土壌が広く分布し、また、独立峰を囲むかたちで湧水地が環状に点在している。これらは独立峰の歴史を知るうえからも、また、利水などの面からも注目される。

図幅の西側に位置する裾花川周辺の地形は開析が進み、谷はV字形を呈している。戸隠連峰は裾花川上流地域にあり、露岩、崖を露出した岩山を形成している。また、北東部の野尻湖は、周縁に平坦な地形がひろがり、市街地や農地として利用されている。湖の周辺は土器やナウマン象化石などが発掘され、考古学的にも貴重な地域として知られている。中央に位置する飯綱山周辺には中小の河川が放射状にひろがり、中小の池・湖を介して流下している。

(1) 林地の土壌と植生

図幅の中央には飯綱山(1,917m)、中央北部には黒姫山(2,053m)の2つの独立峰が位置し、海拔高約1,300m以下は緩斜な裾野が広がり、カラマツ人工林やミズナラ林が多い。戸隠森林植物園周辺は地下水位が高く、湿潤でカベ状を呈した黒色土が広範囲に出現し、ハルニレ、ハンノキやミズバショウの群落がみられる。また、裾野には独立峰を囲むかたちで、環状に大小の湖沼や、湧水地がみられる。

海拔高が1,300から1,600m付近にはブナ林が、1,600から1,700mにはダケカンバ林がみられる。ブナ林は比較的形質がよいものが多く、裏日本に多いブナーチシマザサ型の植生がみられる。垂直的な土壌分布は山麓の平坦、緩斜地形に黒色土が、海拔高を増すにしたがって褐色森林土—暗色系褐色森林土—ポドゾルへと推移している。沢筋にはサワグルミ、

トチノキなどがみられ、地床にはシダ類が多いことなど、日本海側の特徴があらわれている。

図幅西側の戸隠連峰（西岳2,030m）は急峻な地形を示し、山頂から山腹斜面は露岩、岩石地が多く、尾根筋にはダケカンバ、コメツガなどがみられる。斜面は急峻で褐色森林土（石礫型）が、植生はミズナラ林が比較的多い。沢筋はV字谷となっており、平坦地は少ない。出現する土壤の大部分は石礫土や受蝕土である。裾花川流域はブナ林も多く、高海拔地帯にはオオシラビソの群落が分布している。

図幅北東部の「野尻湖」周辺には黒色土および褐色森林土が出現し、アカマツ、コナラ林が多く、また、カラマツ人工林も比較的多い。

図幅南部の長野市付近は900m以下の丘陵地が多く、褐色森林土が分布している。大きな尾根には適潤性褐色森林土（偏乾亜型）や適潤性黒色土（偏乾亜型）が、小さな尾根には乾性褐色森林土（細粒状構造型）や乾性褐色森林土（粒状・堅果状型）が出現している。全般にアカマツ、コナラ林が多い。

（2）農地

本図幅の中央には飯綱山とその北の黒姫山が大きな位置を占めており、農地はこれらの火山の東側山麓部と、本図幅南部の丘陵部や沢沿いなどに分布している。また南東部の長野市市街地周辺にも農地がわずかに分布している。

支流に発達する扇状地と、千曲川左岸の丘陵部上やその沢沿いに分布している。

① 山麓地域

黒姫山の東山麓及び飯綱山の東～南山麓には主に黒ボク土が分布しており畑に利用されている。また山麓内の一部低地には多湿黒ボク土が分布していて、水田に利用されている。

② 南側丘陵部および沢沿い地域

本図幅南部の丘陵部および沢沿いには主に褐色森林土が点在するようにして分布しており、多くは畑地に利用されている。

③ 長野市街地周辺地域

本図幅の南東端の市街地周辺にも主に褐色森林土が分布しており、果樹園などに利用されている。

2. 本図幅内に分布する土壤

（1）林地土壤

① 岩石地：RL

土壤層がなく、基岩が露出しているもので、戸隠連峰、裾花川流域に多い。ここでは受蝕土（Er）も合わせRLとした。

② 褐色森林土亜群：B

温帯から暖帯の山地帯に広く分布し、ポドゾルよりも温暖な気候下で生成される。森林土壌の中では最も広範囲に分布している土壌である。母材は岩石の風化物によるものが多い。標式的な土壌断面はA₀—A—B—C層から構成されている。この土壌亜群は水分環境の相違により、7種の土壌型・亜型に区分されている。

図幅では6種の土壌型・亜型に区分して図示した。

ア、乾性褐色森林土（粒状・堅果状構造型）：B_B

この土壌は尾根筋や凸型斜面の上部に出現する。A₀層は厚く、F層の発達が著しい。H層を認めることもある。A層は比較的薄い。AからB層には粒状・堅果状構造が発達する。一般に酸性が強い。この土壌が出現する地域の狭小尾根筋や風衝地など極端に乾燥する場所にはB_A型土壌（乾性褐色森林土・細粒状構造型）が、局所的に出現する。B_A型はB_B型土壌と混在する形で出現し、分布も狭小であるところからB_B型土壌に包含して図示した。一般にアカマツ、コナラ林が多い。

イ、弱乾性褐色森林土：B_C

緩斜な鈍頂尾根筋や凸型斜面に出現する。A₀層は比較的薄い。腐植は比較的深部まで浸透しているが、色は淡い。土壌は比較的緻密でやや埴質なことが多い。細かな割れ目が多く、割れ目にそって腐植が浸透しモザイク模様を示す。A層下部からB層にかけて堅果状構造がよく発達していることがこの土壌の特徴である。コナラ、アカマツ林が多い。

ウ、適潤性褐色森林土：B_D

代表的な褐色森林土である。図幅では最も広い分布を示している。斜面中腹から山脚にかけて出現し、石礫を混じた匍行、崩積土であることが多い。土壌の水湿状態が適潤であることが特徴の一つである。

F、H層はとくに発達しない。A層は比較的厚く、暗褐色で、上部には団粒状構造が発達し、下部にはしばしば塊状構造がみられる。B層は褐色でとくに構造はない。AからB層への推移は漸变的である。石礫を混じている場合は、理化学性がよく、養分状態も良好であることから、生産力は高い。

エ、適潤性褐森林土（偏乾亜型）：B_{D(d)}

凸型斜面の肩の部分や平衡斜面の上部などに出現する。形態的にはB_D型土壌に類似している。F、H層をともない、A層はやや浅く、上部に粒状構造が、下部にはしばしば堅果状構造が発達するなど、B_D型土壌よりも乾性の特徴を示す。この亜型は国有林野土壌調査が全国的に開始された初期に、東北地方でスギの成長がB_D型土壌にくらべ低下することが明らかになり、スギの適地判定のためにB_D型土壌の亜型として区分された。その後同様の傾向が全国的に認められ、広く図示されている。

オ、弱湿性褐色森林土：B_E

山地帯の斜面長が長い平衡斜面や凹型斜面の山腹から下部、沢筋に出現する。A₀層はL、F層が粗に発達していることが多い。A層は厚く、腐植に富み、膨軟で団粒構造が発達する。B層はやや暗灰色の還元色を帯びることが多く、構造はとくにない。AからB層へは漸変している。土壌層は深く、水分と空気に富み、養分も多い。

森林土壌のなかでは理化学性が最も良く、生産性が高い。海拔高が低い地帯では天然性のオニグルミ、ケヤキなどが、これより高海拔地帯にはサワグルミ、トチノキなどが多くみられる。スギ人工林となっていることが多い。

カ、湿性褐色森林土：B_F

山脚や沢筋の平坦地、台地など平坦な場所に出現する。水分環境はB_E型よりも潤沢である。B_E型土壌とは出現する地形条件が異なり、平坦な地形の凹部に広く出現する。水分は潤沢であるが、水の動きは緩慢、停滞ぎみで還元的である。肉眼的にグライ化作用は認められない。A₀層には脂肪状のH層がある。A層は腐植に富むが、B層への浸透は少ない。B層は還元色の色調が強い。しばしば鉄斑が認められるが、グライ層は深さ約1m以内には出現しない。生産性はB_E型土壌よりも劣る。ヤチダモ、ヤチハノキ、ハンノキ、サワグルミなどが多い。一部にはスギ人工林もみられる。

③ 暗色系褐色森林土：dB

この土壌は比較的高海拔地帯の冷涼気候下に出現し、褐色森林土の上部、ポドゾルの下部地帯に分布する。褐色森林土とポドゾルの中間的な性質をもった土壌である。特徴は黒褐色のHAまたはH層がみられ、A層は黒褐色、B層は暗褐色、AおよびB層は湿潤でカベ状となることが多い。ポドゾル化作用は確認できない。湿性腐植型ポドゾルに近い性質をもっている土壌である。

新潟県境、黒姫山、飯綱山付近に分布している。

④ 黒色土壌群：B_ℓ

褐色森林土と同様の地帯に分布・出現する。また、火山の山麓や緩斜地形に広く分布していることが多い。母材は火山放出物（火山灰）であることが多く、農地では「黒ボク」と呼ばれている。また、火山灰母材でない土壌もあるが分布は狭く限られる。一般的な土壌断面形態の特徴は表層部のA層が一様に黒色であり、B層への推移が判然としていることである。土壌の粒子は微細、保水力は大きく、粘性に乏しく、乾燥すると遠くまで飛散する。関東ロームは火山灰を母材としており、春季に褐色の土埃となって関東地方一縁に降下することで知られている。また、化学的には磷酸吸収係数が大きい特徴がある。この土壌亜群は水分環境の相違により、6種の土壌型・亜型に区分されている。

図幅では6種の土壌型・亜型に区分し、さらに、断面形態が湿潤で、カベ状構造

(massive) を示す土壌として $B\ell_{D-m}$ 土壌をもうけ図示した。したがって、下記に示したとおり合計7種に区分された。

- ア)、乾性黒色土 (粒状・堅果状構造型) : $B\ell_B$
- イ)、弱乾性黒色土 (堅果状構造型) : $B\ell_C$
- ウ)、適潤性黒色土 : $B\ell_D$
- エ)、適潤性黒色土 (偏乾亜型) : $B\ell_{D(d)}$
- オ)、適潤性黒色土 (カベ状構造) : $B\ell_{D-m}$
- カ)、弱湿性黒色土 : $B\ell_E$
- キ)、湿性黒色土 : $B\ell_F$

黒色土は黒姫山、飯綱山など独立峰の山麓に広範囲にわたって分布している。これら独立峰の山麓は平坦や緩斜地が広がり、環状に湧水地が点在し、周縁には湿潤な $B\ell_D$ および $B\ell_{D-m}$ 型の土壌が広く分布している。このほか比較的平坦な地形にこの種の分布がみられる。

⑤ ポドゾル群：P

ポドゾルは気候的に寒冷湿潤な環境で生成される。高海拔地帯は冷涼多雨、寒冷多雨の気候条件下にあるため、落葉など有機物の分解は緩慢であり、未分解の有機物が厚く堆積し、とくに、H層の形態で堆積することが特徴である。H層は腐植からなり、酸性はPH 4.0以下を示すことが多い。H層の下部には溶脱層 (A_2) が、さらに A_2 層の下部には集積層 (B_1) が認められる。溶脱層は灰白色を呈し、集積層は鉄斑や鉄の盤層 (Pan) を形成することがある。標識的なポドゾルはH、 A_2 、 B_1 の各層が形成されている。

ポドゾルは湿性鉄型ポドゾル、湿性腐植型ポドゾルと乾性ポドゾルに大別される。乾性ポドゾルは地形的に乾燥状態の場所に出現する。また、ポドゾルはポドゾル化作用 (溶脱・集積) の強弱により弱い方からⅢ、Ⅱ、Ⅰの三段階に分類している。

図幅では湿性ポドゾル (P_w) と乾性ポドゾル (P_D) の二種で図示した。

北西部の新潟県境付近の高海拔地帯および黒姫山、飯綱山山頂付近の1,400～ら1,700m以上に (P_D)、(P_w) とともに分布している。

⑥ グライ：G

深さ1m以内に地下水によるグライ層をもつ土壌である。図幅では黒姫山、飯綱山西部の山麓平坦地に出現している。

⑦ 泥炭土：Pt

土層上部に層厚約30cm以上の泥炭層が発達した土壌である。図幅では飯綱山西部の山麓平坦地に出現している。

(2) 農地

① 黒ボク土

黒ボク土は火山灰を母材とする土壤で、堆積様式は、風積がほとんどである。この土壤は主に畑地に見られる。土壤の理化学性としては、仮比重が小さくて軽く、孔隙が多く透水性が大きく、腐食に富むためC/N比が高く、塩基交換容量が大きく、塩基飽和度が低い、リン酸吸収係数は特に高いといった他の土壤とは大きく異なった特徴を持つ。

本地域の黒ボク土は黒姫山や飯綱山が供給源と思われ、黒姫山東山麓から飯綱山東・南山麓にかけて広く分布している。主に、多腐植層（腐植含量10%以上）の厚さが地表から50cm以内の表層多腐植質黒ボク土が多く、一部多腐植層の厚さが地表より50cm以上に及ぶ厚層多腐植質黒ボク土が分布している。主に畑地に利用されている。

② 多湿黒ボク土

この土壤は、元来黒ボク台地上の凹地あるいは黒ボク台地周辺の沖積低地に分布する黒ボク土で、地下水またはかんがい水の影響を受けて下層に斑紋が生成した土壤である。しかし、台地上の黒ボク土が水田化されたため、かんがい水により斑紋が生成した土壤も多く含まれている。この土壤は主に水田に見られる。土壤の理化学性は、黒ボク土に類似しているが、凹地に分布しているものはやや排水不良であり、また水田化などのために黒ボク土に比べてやや仮比重が高く、リン酸吸収係数が減少するなどの傾向が見られる。

本地域に分布する多湿黒ボク土は、多腐植層の厚さが50cm以上の厚層多腐植質多湿黒ボク土が多く、一部腐植層（腐植含量が5～10%）の厚さが地表から50cm以内の表層腐植質多湿黒ボク土が見られる。分布は黒ボク土の分布域のうち沢沿いや低地に分布し、主に水田に利用されている。

③ 黒ボクグライ土

台地間の低地など地下水位の高い排水不良地に存在し、下層にグライ層（⑨グライ層参照）を持つ黒ボク土である。非火山灰性の母材の場合通常の青灰色を呈するグライ層が見られるが、腐植質火山灰の場合には基質が黒色であるため、土色はいわゆるグライ層の色調を示さないが、試薬によるグライ反応を示すことから判定できる。土壤の理化学性は黒ボク土と類似した性質を持っているが、全層にわたって強度の還元状態であることが黒ボク土と異なる大きな特徴である。主に水田に見られる。

本図幅では、東側の丘陵部の縁辺部に見られる沢沿いや凹地などにみられ、いずれも腐植層が25cm以上の腐植質黒ボクグライ土が、多湿黒ボク土に隣接して分布している。

④ 褐色森林土

この土壤は丘陵地および山麓の斜面、台地上の波状地・平坦地などの排水良好なところに分布している。暗褐色の薄い表層の下に（角）塊状の構造を持った黄褐色の土層が続いている。母材は、洪積世以前のものが多い。この土壤は主に畑地に見られる。

本地域では、飯綱山山麓の縁辺部に当たる本図幅東～南側にかけての丘陵部と長野市街地周辺にかけて分布している。本地域の褐色森林土はほとんどが下層に礫層を持つ礫質褐色森林土であるが、本図幅南西部では強粘質から粘質の細粒褐色森林土が分布している。

⑤ 灰色台地土

ほぼ平坦な台地上に分布する土壤で、おおむね全層が灰色ないし灰褐色を呈して、次表層以下に斑紋・結核が存在する。この土壤は地下水、停滞水、及び灌漑水などの影響で土壤が灰色になった土壤であるが、そのほかに灰色の母材からできた台地上の土壤も含んでいる。灰色台地土は強粘質のものが多く、これらは重粘土と呼ばれていることが多い。畑地や水田に利用される。

本図幅では長野市街地周辺部にわずかに分布しており、いずれも細粒灰色台地土で強粘質土壤である。

⑥ グライ台地土

台地あるいは一部の山地、丘陵地に存在し、下層にグライ層を持つ土壤である。グライ層の生成は、地下水あるいは人為的な湛水田になっているために発達した場合とがある。主に水田に利用されている。

本地域では、南西部の沢沿いと東端部の飯綱町に細長く分布しており、いずれも強粘質ないしは粘質の細粒グライ台地土である。

⑦ 褐色低地土

沖積低地のうち、自然堤防などのような排水良好なところに分布する土壤である。土色はおおむね黄褐色で、斑紋を持つ土壤と持たない土壤とがある。前者は主に水田であり、後者は畑地であるが、生産力はいずれも概して高い。

本図幅では南東端部の長野市街地と南西端部の裾花川沿いのいずれもごくわずかに分布するのみで、中粗粒褐色低地土および礫質褐色低地土である。

⑧ 灰色低地土

ほぼ平坦な沖積地、谷底平野、扇状地などに分布する土壤で、おおむね全層が灰色ないし灰褐色を呈しており、下層には斑紋を持っている。これらの土層は母材が地下水あるいはかんがい水の影響を受けて灰色化したか、あるいは元のグライ層が地下水位の低下などによって酸化され、生成したものと考えられている。この土壤は、主に水田に見られ一般に生産力が高い。

本図幅では、南東端にごくわずかに中粗粒灰色低地土・灰褐色系が分布しているのみである。

⑨ グライ土

台地、丘陵地間の低地などで排水不良な地帯に広く分布する。大部分は水田に見られ、一般に地下水位が高く、湿田・半湿田の土壤である。グライ層とは、過剰の水分のために

酸素が欠乏し還元状態となっている土層のことで、青緑色ないし緑灰色を呈している。

作土層直下からグライ層となる土壌は強グライ土で、その他のグライ土は作土下40～80 cmから下がグライ層となる土壌である。

本図幅では黒ボク土の分布域である山麓の周縁部に当たる地域で、東側と南側の2カ所のみ分布しており、いずれも細粒強グライ土である。

⑩ 泥炭土

自然堤防、砂丘などの後背湿地、山麓・山間の低地などの排水不良の凹地部に発達したものが多し。泥炭は過湿地に繁茂した植物の遺体が水面下に沈積し、不完全な分解を経て堆積したもので、肉眼でも植物組織を確認できる。この土壌は地下水位が高く、生産性が低い。また有機物含量が高く窒素供給量は高いがそのほかの成分が不足しており、反応は強酸性を示す。主に水田として利用されている。

本図幅では北東部の信濃町で、黒ボク土の分布域のなかでも地形的に凹地を形成している地域に分布している。

資料、文献

長野県林務部：民有林適地適木調査第15報、長野地区、昭和53年

長野県農業試験場：水田および畑地土壌生産性分級図、長野県善光寺平地域、昭和47年

長野県農業試験場：水田および畑地土壌生産性分級図、長野県北信濃Ⅱ地域、昭和51年

長野県長野営林局：土壌調査報告第12報、長野地区、昭和36年

長野県長野営林局：土壌調査報告第39報、長野事業区、1978

新潟県農業総合研究所：国土調査「妙高山・戸隠・飯山」図幅、平成14年

環境庁：長野県現存植生図、5万分の一、昭和60年

長野県：長野県の植生図第2集、1974

長野県：土地分類基本調査「伊那」5万分の1、国土調査、2002年

林業試験場：研究報告第280号、林野土壌の分類、1976

長野県農業試験場：農業試験場報告第40号、昭和51年

農業技術研究所化学部：農地土壌の分類—土壌等の設定基準及び土壌統一覧表、昭和58年

V 土地利用現況

1. 林地

裾花川流域はブナ林が多く、左岸の戸隠連峰付近はブナ・ミズナラ林がみられる。黒姫山、飯綱山の中腹から山頂にはダケカンバがみられる。また、山麓にはカラマツ人工林が多い。飯綱山山頂付近、戸隠連峰にはコメツガがみられる。

山地帯はブナ・ミズナラ林が多い。農地に接する丘陵地帯は大部分がアカマツ・コナラ林となっている。人工林はカラマツ林が多く、つづいてスギ林、ヒノキ林が多い。

戸隠連峰および裾花川流域は急峻な地形が多く、土壌は岩石地・受蝕土など未熟で不安定な土壌が多い。施業は土地保全を重要視して行うことが必要である。

暗色系褐色森林土およびポドゾルが分布する地帯は、高海拔で生産性が低く、また、森林が衰退した場合には回復が困難となるので、現状の森林を維持することが望ましい。

グライおよび泥炭土が分布する地帯は、過湿で還元的な水分環境にあるので現存する森林・植生を維持することが望ましい。

褐色森林土および黒色土が分布する地帯は、スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツなどの人工林が可能である。カラマツは過去においてスギ、ヒノキ、アカマツの適地にも植栽されてきた傾向があるので、検討する必要もある。基本的在来樹種と人工林との調和がとれた施業が望ましい。

図幅は多雪地域でもあり、各樹種ともに雪に対しての配慮は欠かせない。

なお、土地利用および育林についての技術指針は「民有林適地適木調査、第15報、長野地区」に、また、国有林では、「林野庁長野営林局土壌調査報告第12報長野地区、39報長野事業区」を参照されたい。

2 農地

図幅中央には飯綱山、その北には黒姫山が位置し、その東麓から南東麓にかけてはスイートコーンや野菜類などが栽培される畑地が見られるほか、山麓内の低地は水田に利用されている。

南部の丘陵部や沢沿いには点在する畑地があり、南東部の長野市市街地周辺にも、りんごなどの果樹園が分布するが、いずれも面積は大きくない。

VI 土壌図の作成にあたって

1、土壌図作成原図の地形図と、引用した土壌図を重ね合わせたところ、合わない部分があった。これは国土地理院が地形図の修正を逐次おこなっていることによるもので、今回の土壌図作成は現在の地形図に合わせて土壌分布を書き入れて作成した。

2、長野営林局土壌調査報告の土壌図は、縮尺が2万分の一で作成されているため、5万分の一に調整作図した。

3、土壌図が作成されていない箇所は、一部現地調査を行うとともに隣接する既存の土壌図を参考にして作図した。

4、裾花川、濁川両岸地帯に出現している $Er-a$ 、 $Er-\beta$ 土壌は岩石地に包含して表示した。

5、 B_A 型土壌は、 B_B 型土壌に包含して表示した。

6、既存の資料には dB 土壌が分類される前の分類で作図された資料がある。本報では現行の分類と対比し、 dB に相当するとみられる土壌は dB として表示した。

7、 $B\ell_A$ 型土壌は、 $B\ell_B$ 型土壌に包含して表示した。

8、 $B\ell_E-B\ell_D$ 型土壌は、 $B\ell_D$ 型土壌に包含して表示した。

9、 $B\ell_E-B\ell_D$ カベ土壌は $B\ell_{D-m}$ に包含して表示した。

10、乾性ポドゾルは、 P_{DI} 、 P_{DII} 、 P_{DIII} を一括して P_D として表示した。

11、湿性ポドゾルは、 P_{WI} 、 P_{WII} 、 P_{WIII} を一括して P_W として表示した。

2005年3月 印刷発行

土地分類基本調査

「戸 隠」

編集発行 長野県農政部農村整備課
長野県長野市大字南長野字幅下692-2

印刷 株式会社中央ジオマチックス
東京都板橋区舟渡3丁目15番22号